



Docket No.: KOM0157/INO
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Teiji Yamamoto, et al

Art Unit: 3617

Application No.: 10/678,102

Conf. No. 4402

Filed: October 6, 2003

For: Roller for a Crawler Type Traveling Vehicle

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENT

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign country on the date indicated:

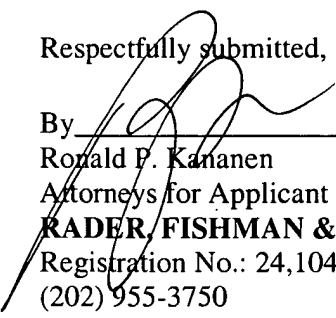
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	P2003-312367	September 4, 2003
Japan	P2002-294029	October 7, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign applications are filed herewith.

Dated: January 22, 2004

Lion Building
1233 20th Street, N.W., Suite 501
Washington, D.C. 20036
Tel: (202) 955-3750
Fax: (202) 955-3751

Respectfully submitted,

By 
Ronald P. Kananen
Attorneys for Applicant
RADER, FISHMAN & GRAUER, PLLC
Registration No.: 24,104
(202) 955-3750

Customer No. 23353

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月 4日
Date of Application:

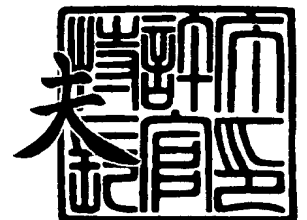
出願番号 特願2003-312367
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-312367]

出願人 株式会社小松製作所
Applicant(s):

2003年10月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3086846

【書類名】 特許願
【整理番号】 P03-092
【提出日】 平成15年 9月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B62D 55/08
E02F 3/00

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大阪工場内
【氏名】 山本 定嗣

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大阪工場内
【氏名】 吉田 剛

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大阪工場内
【氏名】 和田 達夫

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 - 1 株式会社小松製作所大阪工場内
【氏名】 郡山 賢司

【特許出願人】
【識別番号】 000001236
【氏名又は名称】 株式会社小松製作所
【代表者】 坂根 正弘

【代理人】
【識別番号】 100097755
【弁理士】
【氏名又は名称】 井上 勉

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-294029
【出願日】 平成14年10月 7日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 025298
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9723506

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

履带式走行車両における転輪であって、分割部において軸方向に分割された形状のローラ部片を、支持軸と組合せてその分割部において圧入嵌合により一体化させることを特徴とする履带式走行車両の転輪。

【請求項 2】

前記分割部は、一方のローラ部片の一端部に形成される段付嵌合部と、他方のローラ部片の一端部に形成され、前記段付嵌合部に外嵌合される外嵌合部とにより構成される請求項 1 に記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 3】

前記分割部は、両ローラ部片の各一端部に形成される段付嵌合部により構成され、これら両ローラ部片は、前記分割部を跨ぐ所要幅のリング部材に対する圧入嵌合で一体化される請求項 1 に記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 4】

前記両ローラ部片は、前記段付嵌合部の基端部側に脱輪防止用の内フランジ部を有している請求項 3 に記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 5】

前記リング部材は、脱輪防止用の内フランジ部を兼ねるように、転動面から外周側に突出するとともに軸方向に延設した形状とされる請求項 3 に記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 6】

前記支持軸に、前記各ローラ部片が軸方向の一方向へ移動するのを抑制する突出部分が設けられ、この突出部分の軸方向の端面とローラ部片側の当接面との間にスラスト軸受が設けられる請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 7】

前記支持軸の外側部にシール機構が設けられ、このシール機構は、ローラ部片側がそのローラ部片の外側部に嵌め込むように設けられ、支持軸側がリテーナによってその支持軸に保持されるように組み込まれる請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の履带式走行車両の転輪。

【請求項 8】

前記シール機構はフローティングシールである請求項 7 に記載の履带式走行車両の転輪。

【書類名】明細書

【発明の名称】履带式走行車両の転輪

【技術分野】

【0001】

本発明は、建設機械・荷役機械など履带式の走行部を備える車両における走行時の接地力を確保するために、車体フレーム側に支持されて履帯の非接地側に配置される履带式走行車両の転輪に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えばブルドーザ、パワーショベルなどの建設機械、荷役機械、農機などで主として不整地での作業に使用される車両として、下部走行体としての車体フレームの左右両側で前後位置に駆動輪と遊動輪（従動輪）が配置され、それら駆動輪と遊動輪にそれぞれ無端状に履帯を巻掛けて走行できるようにした履带式走行車両が知られている。この履带式走行車両において、履帯における非接地面側で前記駆動輪と遊動輪との間には、走行時における接地力を確保するとともに車体を安定支持するために、多数の転輪が所要の間隔で車体フレームに支持されて配置されている。

【0003】

このような履帯の転輪50は、一般に、図6および図7に示されるように、トラックフレーム62（車体フレーム）に揺動可能に取付けられた大ボギー60に小ボギー61を介して両端を固定支持される支持軸52上に軸受ブッシュ53を介して回転自在に支持されている。ここで、軸受ブッシュ53は、転輪50の内周面に嵌合定着されて支持軸52の回転支持部に接触するようにされている。そのため、前記支持軸52には軸受ブッシュ53の軸受面に対して潤滑油が供給できるように給油孔54、54aが穿孔され、転輪50の内部に油溜め51が形成され、この油溜め51から軸受面に潤滑油が補給されて油膜が形成されるようになっている。また、この潤滑油が転輪50の回転に伴い外部に漏れ出すのを防止するために、転輪50の外側面部と支持軸52の間にはシール機構56が設けられ、このシール機構56の転輪50に面する側が外側面部に付されているシール支持部片57により支持されている。また、転輪50に作用する軸方向の推力を受支するスラスト軸受58が、前記シール支持部片57の内側面57aと支持軸52のスラスト受面52aとの間に配されている。前記シール支持部片57は、そのフランジ部が多数本のボルト59によって転輪50の外側面に取付けられている。このシール支持部片57を取付けるためのボルト59は、転輪50側に設けられたネジ穴59aに螺合されて締結される。

【0004】

また、ゴム履帯を用いた装軌式車両における転輪の従来例としては、例えば特許文献1に開示されるものがある。

【0005】

【特許文献1】実開平4-78086号公報（第9図および第10図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記従来の転輪50では、前述のように、その両外側面部にスラスト軸受58とシール機構56の一部を備えるシール支持部片57の取付用のネジ穴59aを多数設ける必要があるため、加工性に多くの問題点がある。

【0007】

すなわち、転輪50には履帯63を介して大きな負荷力が作用するため、その外周面の強度を高める必要上熱処理を施している。この熱処理に関連して前記ネジ穴59aを先に加工すれば、その加工を比較的容易に行うことができる反面、熱処理によってネジ穴59aの表面に遊離した酸化物（黒錆）が発生し、その除去が必要になる。そのために、多数個のネジ穴59aの酸化物を取り除くには多くの手数が必要になり、工費が高むという問題点がある。そこで、転輪50を熱処理した後に前記ネジ穴59aを穿設することにすれ

ば、錆取りの手数はなくなるが、今度は転輪の硬度が高められているので、孔あけ加工に硬度の高い材料に対しても穿孔可能なドリルやタップが要求され、ネジ穴加工に要するコストがやはり高くなるという問題点がある。

【0008】

また、従来の転輪では、前記特許文献1に記載されているものにおいても同様であるが、その内部に軸受部への潤滑油補給のための油溜り51を設ける構造が必要となるので、その加工上どうしても左右に分割された転輪50の部片50a, 50bを軸線方向の中央部で溶接aして一体構造にされている。そのために、溶接加工が必要となってさらに工費が嵩み、コストアップになることが避けられない。

【0009】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、軸受部と外部とのシール機構並びにスラスト軸受の保持構造を簡素化するとともに、溶接加工を必要とせず加工を容易にして製作の合理化を図った履带式走行車両の転輪を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述された目的を達成するために、本発明による履带式走行車両の転輪は、履带式走行車両における転輪であって、分割部において軸方向に分割された形状のローラ部片を、支持軸と組合せてその分割部において圧入嵌合により一体化させることを特徴とするものである（第1発明）。

【0011】

本発明において、前記分割部は、一方のローラ部片の一端部に形成される段付嵌合部と、他方のローラ部片の一端部に形成され、前記段付嵌合部に外嵌合される外嵌合部とにより構成されるのが好ましい（第2発明）。

【0012】

また、本発明において、前記分割部は、両ローラ部片の各一端部に形成される段付嵌合部により構成され、これら両ローラ部片は、前記分割部を跨ぐ所要幅のリング部材に対する圧入嵌合で一体化される構成とすることもできる（第3発明）。

【0013】

本発明において、前記両ローラ部片は、前記段付嵌合部の基端部側に脱輪防止用の内フランジ部を有しているのが好ましい（第4発明）。

【0014】

また、前記リング部材は、脱輪防止用の内フランジ部を兼ねるように、転動面から外周側に突出するとともに軸方向に延設した形状とされるのが良い（第5発明）。

【0015】

本発明においては、前記支持軸に、前記各ローラ部片が軸方向の一方向へ移動するのを抑制する突出部分が設けられ、この突出部分の軸方向の端面とローラ部片側の当接面との間にスラスト軸受が設けられるのが好ましい（第6発明）。

【0016】

また、前記支持軸の外側部にシール機構が設けられ、このシール機構は、ローラ部片側がそのローラ部片の外側部に嵌め込むように設けられ、支持軸側がリテーナによってその支持軸に保持されるように組み込まれるのが良い（第7発明）。

【0017】

ここで、前記シール機構はフローティングシールであるのが好ましい（第8発明）。

【発明の効果】

【0018】

第1発明によれば、軸方向に分割された形状のローラ部片を、その分割部で嵌め合い構造にして、支持軸と組合せた状態で前記嵌め合い部分で圧入嵌合させて一体化する構成とされるので、構造を簡単にして加工コストを著しく低減できるという効果が得られる。なお、支持軸に対する軸受ブッシュは予め転輪の分割された形状のローラ部片の内周に嵌合

装着されるのが好ましい。

【0019】

また、第2発明の構成を採用することで、溶接やネジ穴加工を必要としないので、加工費が削減できるとともに組立作業が容易になってコストダウンを図ることができる。

【0020】

さらに、第3発明の構成を採用すれば、分割される形状のローラ部片として左右共通のものを使用して構成できるので、実質的な部品の種類を少なくすることができ、製作の合理化によるコストダウンを図ることができる。

【0021】

また、第4発明の構成とすることで、内フランジ部によって転輪が脱輪するのを確実に防止することができる。

【0022】

さらに、第5発明によれば、従来、外フランジ部と内フランジ部とを有するダブルフランジローラ型のローラ部片を製造する際に、まず内フランジ部の外周面と面一となる外周面を有する鍛造品を成形した後、両フランジ部間に位置する部分を切削加工によって取り除く加工工程もしくは、鍛造品成形後に内フランジ部をプレス成形にて曲げ加工する加工工程が必要であったのを、鍛造工程のみで製造することができるので、そのような加工工程が不要となり、加工工程を簡素化できてコストダウンを図ることができる。また、リング部材の圧入長さも長くすることができるので、両ローラ部片の保持力を高めることができる。

【0023】

また、第6発明のように構成すれば、前記ローラ部片の圧入嵌合に先立って支持軸側にスラスト軸受を支持させることで、両ローラ部片を圧入嵌合させる際にスラスト軸受も同時に支持状態に設定され、組立を容易にすることができる。

【0024】

また、第7発明のように構成すれば、シール機構を転輪の外側面部内に組み込むようにできるので嵩低くすることができ、転輪の支持軸取付部のスペースにゆとりを持たせることが可能になって、転輪の組立が容易に行えるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

次に、本発明による履带式走行車両の転輪の具体的な実施の形態につき、図面を参照しつつ説明する。

【0026】

図1には、本発明の第1の実施形態に係る履带式走行車両の転輪の縦断面図が示され、図2には、本実施形態の転輪の要部拡大断面図が示されている。

【0027】

この実施形態の転輪1は、幅方向に中央部分で左右に分割された形状のローラ部片2、3を備え、その中心には軸線方向に軸孔4、4がそれぞれ軸芯を一致させて設けられ、その軸孔4、4にはそれぞれ軸受ブッシュ5、5が嵌設されている。そして、一方のローラ部片2の一端部には所要長さで段付嵌合部（分割部）6が形成されており、他方のローラ部片3の一端部には前記ローラ部片2の段付嵌合部6に外嵌合する外嵌合部（分割部）7が形成されている。

【0028】

また、前記両ローラ部片2、3の内周部8、8'には、軸孔4、4よりも大きい径の凹部が形成されて、両ローラ部片2、3が組合された状態で各凹部により潤滑油の油溜り9が形成されるようになされている。また、両ローラ部片2、3の外端部に形成されるボス10の内部には、フローティングシール（シール機構）11が付設されるように凹部10aが軸心を軸孔4と合致させて設けられている。なお、フローティングシール11のローラ部片2（3）側は、Oリング11aとシールリング11bがローラ部片2（3）に保持され、支持軸側のOリング11cとシールリング11dが支持軸15に被嵌される止め輪

12によって定位置に保持されるようになされている。

【0029】

また、支持軸15は、その両側支持軸部15a、15aの端部がそれぞれ大ボギー20に小ボギー21、21を介して固定支持されており、その軸方向の中央部が両側のローラ部片2、3を支持する支持軸部15a、15aよりも太径軸部（突出部分）15bに形成され、その太径軸部15bと支持軸部15aとの段差となる両端面部15cにはそれぞれスラスト軸受16となるリング状の金属板が付着されている。また、この支持軸15の一端から前記太径軸部15bの周面に対して通じる給油孔17、17aが穿設されている。他方、前記両ローラ部片2、3には、その内周部8、8'に連なる内端面8aからそれぞれ前記フローティングシール11の嵌設される凹部10aまでに給油孔18が穿設されている。

【0030】

前記両ローラ部片2、3は、それら両ローラ部片2、3の軸受ブッシュ5、5に支持軸部15a、15aが嵌合挿入された状態で、ローラ部片2の一端部の段付嵌合部6に対して他方のローラ部片3の外嵌合部7がプレス機（図示せず）で圧入嵌合されて一体化されるとともに、支持軸15の太径軸部15bの両端面15c、15cと両ローラ部片2、3における内端面（当接面）8a、8aとの間にスラスト軸受16が介在されて運転時のスラスト荷重を支持軸15にて支持できるように組立られている。

【0031】

なお、前記両ローラ部片2、3の圧入嵌合により一体化する場合の仕様を例示すれば、ローラ部片3の外嵌合部7の外径が300mm、内径が250mmで、ローラ部片2の段付嵌合部6の内径が200mm、圧入長さ60mmとして、そのときの締め代を0.9mm～1.5mmとすると、圧入保持力が63～106tonの範囲で圧入嵌合されて一体化できる。このようにして一体化される転輪1は、走行時車両の自重による負荷に耐えて履帯25を接地案内することができる。

【0032】

本実施形態では、両ローラ部片2、3を圧入嵌合によって一体化する構成とされるので、製作部品点数を従来のものに較べて著しく少なくでき、溶接やネジ穴加工を必要としないので、加工費が削減できるとともに組立作業が容易になってコストダウンできるという利点がある。

【0033】

次に、図3に本発明の第2の実施形態に係る転輪の縦断面図が示されている。この実施形態の転輪1Aは、基本的構造において前記第1の実施形態のものと同様であるが、分割された左右の両ローラ部片2'、3'の軸孔4'、4'の外側部が段付孔に形成され、その段付の軸孔4'、4'の内周部に軸受ブッシュ5'、5'が嵌合装着されており、その軸孔4'における段部4aと支持軸15Aの太径軸部15b'の端面15dとの間にスラスト軸受16aが設けられて構成されている。その他、支持軸15Aの両端部の支持軸部15a'を通常の軸径にされ、転輪1Aの回転支持部が太径軸部15b'とされる構造が第1の実施形態と異なっている。したがって、前記実施形態と同一もしくは同様の部分については、前記実施形態のものと同一の符号を付してその説明を省略している。

【0034】

この実施形態の転輪1Aでは、支持軸15Aの加工が両端部を細く所要の寸法に切削することになり、加工の作業性がよく、また両ローラ部片2'、3'と支持軸15Aとの軸受ブッシュ5'による回転支持部を大きくできるので、回転性能が向上するという利点がある。

【0035】

さらに、図4には本発明の第3の実施形態に係る転輪の縦断面図が示されている。この実施形態の転輪1Bは、基本的構造において前記第1の実施形態のものと同様であるが、分割された左右両ローラ部片2"が同一形状にされ、その圧入嵌合による一体化についての構造が異なるものである。したがって、前記実施形態のものと同一もしくは同様の構造

部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0036】

この実施形態の転輪 1 B においては、左右両ローラ部片 2", 2" の段付嵌合部 6', 6' の外側に前述の嵌合仕様に対応する所要寸法の結合リング（リング部材）19 を、まず一方のローラ部片 2" の段付嵌合部 6' に所定長さプレス機により圧入嵌合させておく。その後において支持軸 15 を前記実施形態と同様に、前記太軸径部 15 b の端面 15 c とローラ部片の内端面 8 a との間にスラスト軸受 16 を介在させて、一方の結合リング 19 を備えるローラ部片 2" の軸受ブッシュ 5 内に支持軸部 15 a を挿入し、次いで他方のローラ部片 2" を前記と同様にスラスト軸受 16 を介在させてその軸受ブッシュ 5 を支持軸部 15 a に嵌め合わせ、再び後から挿入したローラ部片 2" に圧入力を付加して圧入嵌合させることで、結合リング 19 内に後から挿入したローラ部片 2" の段付嵌合部 6' を圧入させて一体化する。なお、本実施形態では、両ローラ部片 2", 2" の内端側で段付嵌合部 6' の基端部側に脱輪防止用の内フランジ部 22 が設けられており、この内フランジ部 22 の内側に前記結合リング 19 が圧入嵌合される。

【0037】

この実施形態の転輪 1 B の場合は、左右両ローラ部片 2" が同一形状に加工されたものを使用して、結合リング 19 によって両者が圧入嵌合され、連結して一体化される構成であるので、結合リング 19 と両ローラ部片 2", 2" の段付嵌合部 6', 6' の嵌合寸法を結合に要する長さ寸法に設定することで、所期の目的を達成することができる。したがって、前記段付嵌合部 6' の長さは結合リング 19 の幅（長さ）の半分よりやや短い寸法に設定するのが好ましい。

【0038】

この実施形態の転輪 1 B は、結合リング 19 が別途必要となるが、ローラ部片 2", 2" は左右共通の形状寸法のものを使用できることになり、量産するに際して直接の嵌め合わせ構造の場合に較べて生産性が向上する。言い換えると共通部品を使用できるので部品の種類をより少なくすることが可能になり、合理化を促進させる利点がある。もちろん、製作費が低減できコストダウンを図ることができる。

【0039】

図 5 には、本発明の第 4 の実施形態に係る転輪の縦断面図が示されている。この実施形態の転輪 1 C は、その基本的構造は第 3 の実施形態のものと同様であるが、ローラ部片 2 A, 2 A の内端側に設けられる内フランジ部が省略される一方、結合リング 19 A の厚みを第 3 の実施形態のものより大きくして転動面 23 から外周側に突出するとともに、軸方向に延ばして内フランジを兼用するように構成されたものである。

【0040】

前記第 1 乃至第 3 の実施形態のローラ部片 2, 2', 2" の場合、外フランジ部と内フランジ部とを有するダブルフランジローラ型であるため、このローラ部片 2, 2', 2" を製造する際には、まず内フランジ部の外周面と面一となる外周面を有する鍛造品を成形した後、両フランジ部間に位置する部分を切削加工によって取り除くかもしくは、鍛造品成形後に内フランジ部をプレス機にて曲げ成形する必要があった。これに対して、本実施形態のローラ部片 2 A によれば、鍛造工程のみで製造することができるので、前述のような切削加工工程もしくはプレス成形加工工程が不要である。したがって、加工工程を極めて簡素化することができてコストダウンを図ることができる。また、結合リング 19 A の圧入長さも第 3 の実施形態のものに比べて長くなるので、両ローラ部片 2 A, 2 A の保持力を高めることができ、抜け防止効果も高めることができる。

【0041】

前記各実施形態によれば、いずれも支持軸とローラ部片との間で生じるスラスト作用力がその内部で支持軸に直接受止められるようにされ、また回転支持部への給油が外部に漏れるのをシールするフローティングシールが回転輪（転輪）の外側部で内側に収まるようにして組み込まれるので、従来のようなシール並びにスラスト軸受の保持部片をボルト止めするような複雑な構造を省略して簡素化することができるという効果が得られる。

【0042】

前記各実施形態の転輪は、下部転輪のみならず、上部転輪にもそのまま適用できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る履带式走行車両の転輪の縦断面図

【図2】第1の実施形態に係る転輪の要部拡大断面図

【図3】本発明の第2の実施形態に係る転輪の縦断面図

【図4】本発明の第3の実施形態に係る転輪の縦断面図

【図5】本発明の第4の実施形態に係る転輪の縦断面図

【図6】従来技術による転輪の一具体例の側面図

【図7】従来技術による転輪の一具体例の縦断面図

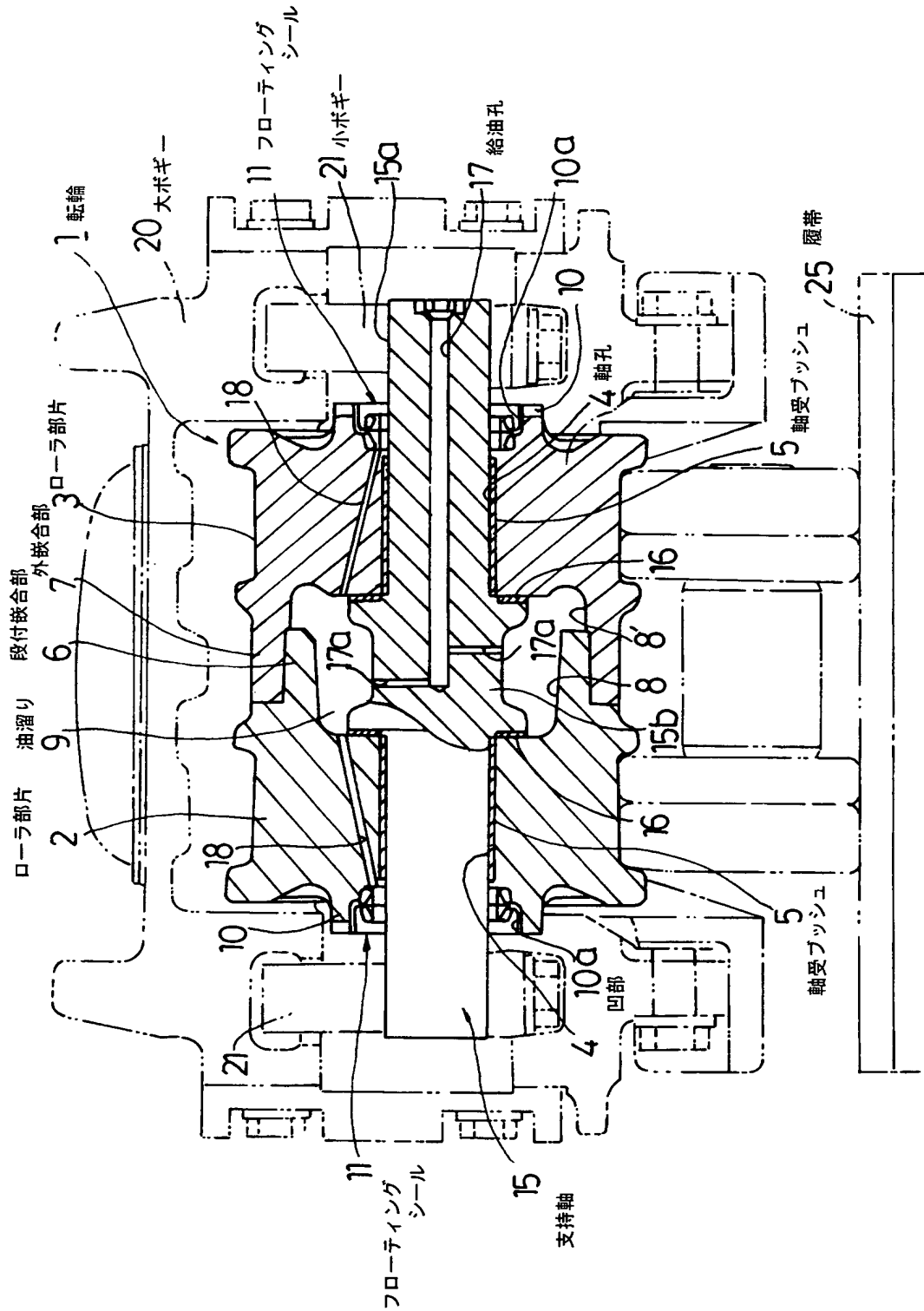
【符号の説明】

【0044】

1, 1A, 1B, 1C	転輪
2, 2', 2'', 2A, 3, 3'	ローラ部片
4, 4'	軸孔
5, 5'	軸受ブッシュ
6, 6'	段付嵌合部
7, 7'	外嵌合部
8, 8'	内周部
8a	内端面
9	油溜り
11	フローティングシール
12	止め輪
15, 15A	支持軸
15a, 15a'	支持軸部
15b, 15b'	太軸径部
16, 16a	スラスト軸受
17, 17a, 18	給油孔
19, 19A	結合リング
20	大ボギー
21	小ボギー
22	内フランジ部
23	転動面
25	履帯

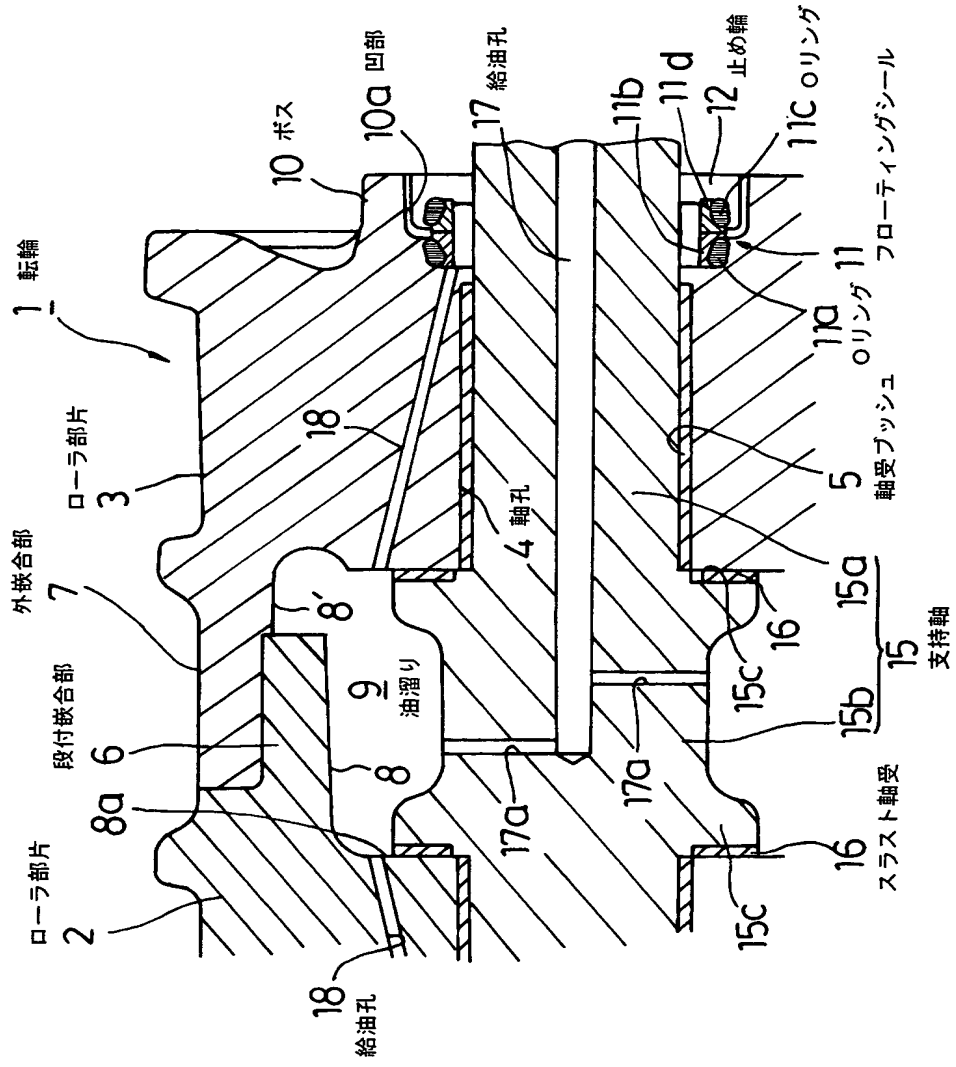
【書類名】 図面
【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係る履帯走行車両の転輪の縦断面図

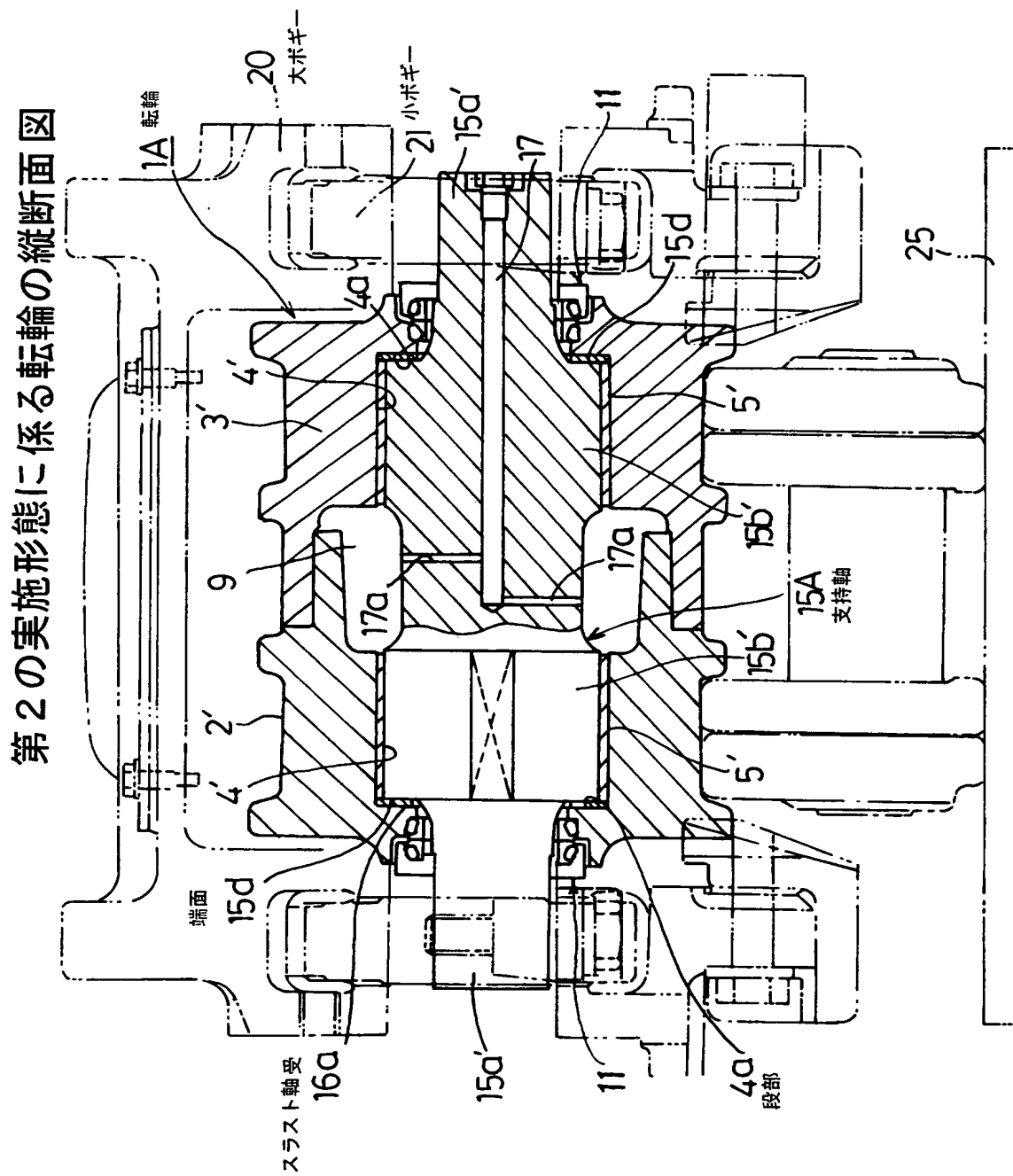


【図 2】

要部の拡大断面図

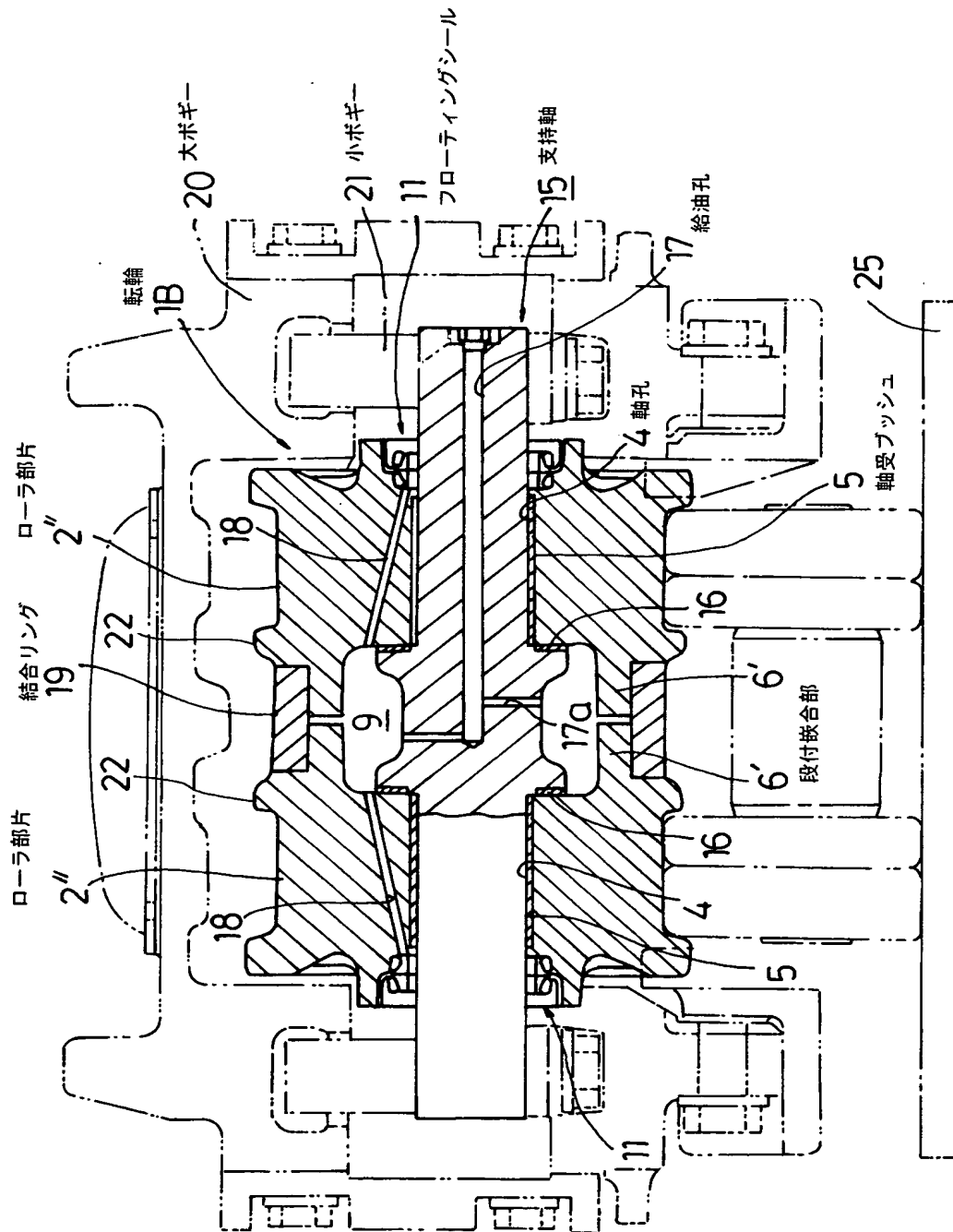


【図 3】



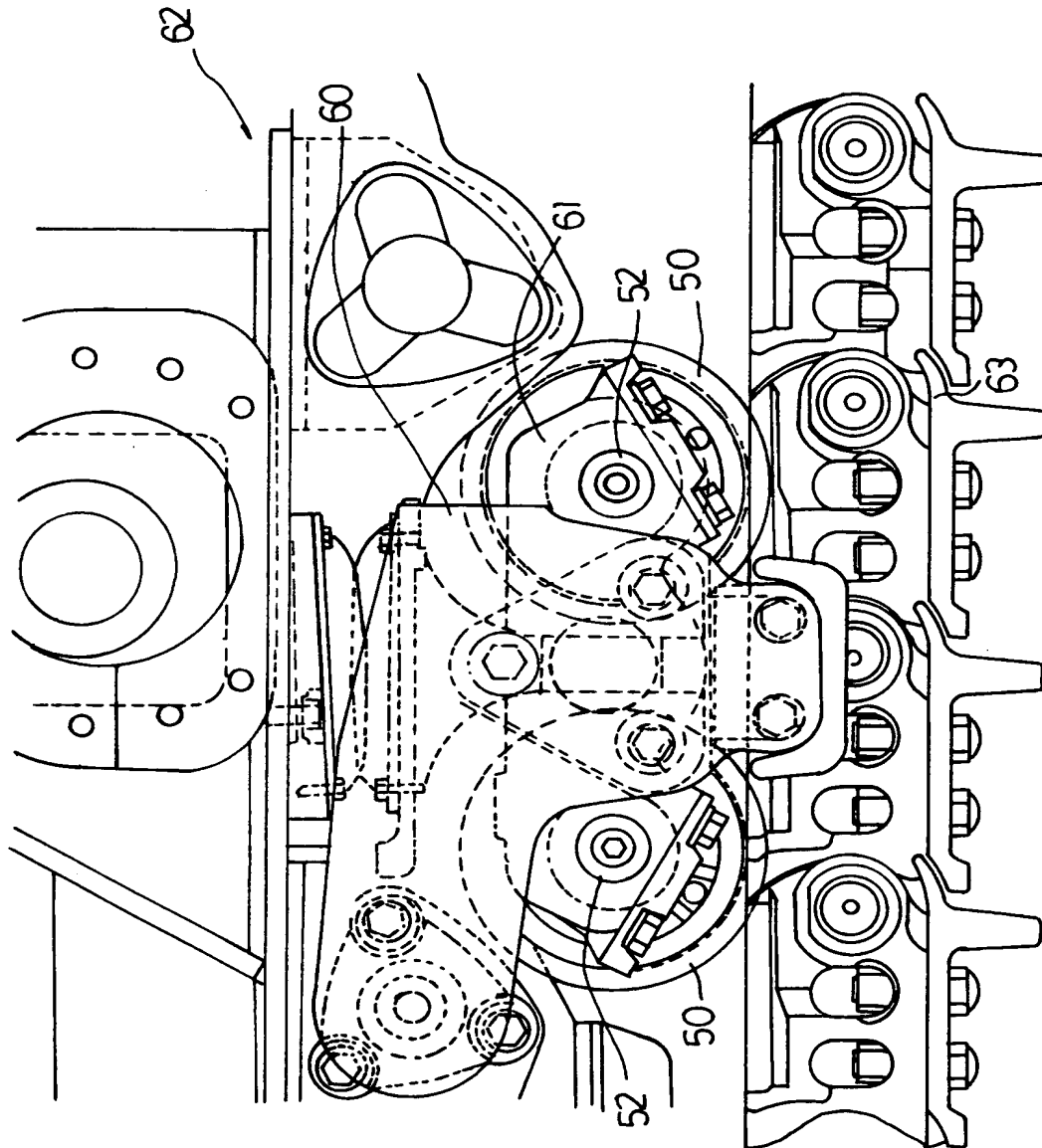
【図 4】

図面縦断の輪轉に係る形態の実施第3



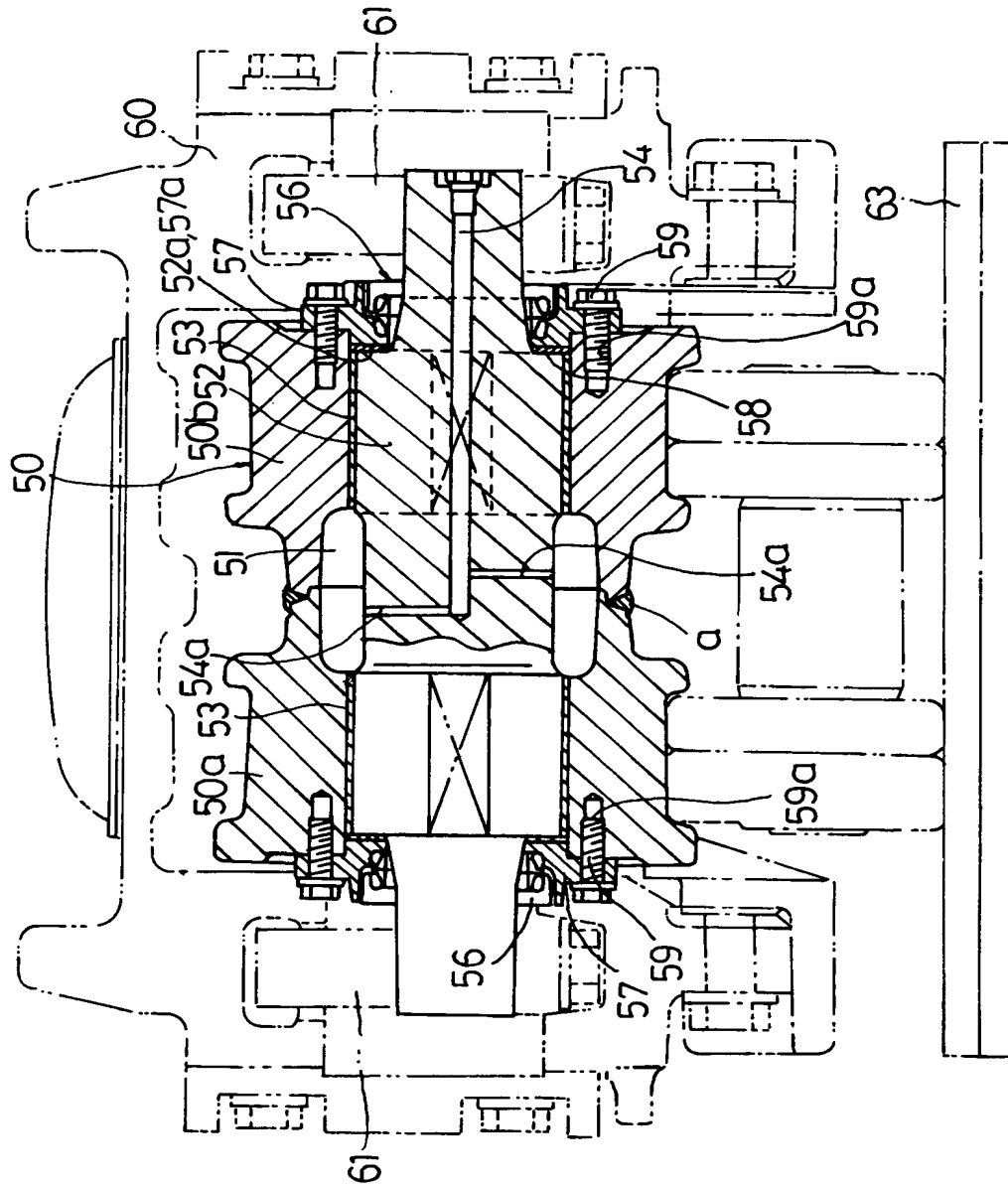
【図 6】

従来技術による転輪の一例の側面図



【図 7】

従来技術による転輪の一具体例の縦断面図



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 軸受部と外部とのシール機構並びにスラスト軸受の保持構造を簡素化するとともに、溶接加工を必要とせず加工を容易にして製作の合理化を図った履带式走行車両の転輪を提供する。

【解決手段】 軸方向に分割された形状の両ローラ部片 2, 3 を、支持軸 1 5 と組合せてその分割部（段付嵌合部 6 と外嵌合部 7）において圧入嵌合により一体化させ、支持軸 1 5 に、左右両ローラ部片が軸方向の一方向へ移動するのを抑制する突出部分（太軸径部 1 5 b）を設ける構成とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 1 2 3 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 3 6]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社小松製作所